

Dalam sejarah eksplorasi hidrokarbon seringkali analisa kelayakan lapisan penutup / seal selalu menjadi salah satu komponen yang diabaikan dan diletak di urutan paling bawah dari analisa sistim petroleum. Padahal untuk meminimalkan kegagalan dalam eksplorasi hidrokarbon, diperlukan analisa resiko yang tepat untuk eksplorasi prospek yang meliputi penilaian resiko individu dari setiap elemen pada sistem minyak bumi seperti reservoir, struktur, pengisian hidrokarbon dan lapisan tudung/seals. Resiko kegagalan pada salah satu unsur sistem minyak bumi dapat memberikan dampak yang sangat fatal pada mekanisme terakumulasinya hidrokarbon, karena itu pemahaman tentang integritas dari lapisan tudung / seal sebetulnya sangat penting.. Lapisan seal diharapkan untuk mampu mencegah proses migrasi vertikal hidrokarbon keluar dari perangkat. Namun kebocoran dapat saja terjadi jika lapisan seal ini terbentuk oleh lapisan rentan bocor seperti lapisan batu serpih atau laminasi batupasir dan lempung selain dapat diakibatkan oleh deformasi struktur dimana lapisan seal mungkin rusak oleh patahan-patahan kecil yang terkadang di bawah resolusi seismik, namun sudah cukup memadai untuk membentuk suatu jalur jaringan rekahan yang dapat menyebabkan hidrokarbon bermigrasi kembali.

Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kelayakan lapisan tudung / seal pada Struktur U-2 yang terletak di bagian barat daya cekungan Natuna Barat serta mengkaji potensi kelayakan elemen-elemen sistim hidrokarbon pada daerah disekitarnya.

Struktur cekungan U-2 ini memiliki potensi akumulasi hidrokarbon lebih dari 100 MMBO yang terjebak di dalam formasi Udang dan formasi Belut, namun pada salah satu penampang seismik yang memotong struktur U-2 terlihat adanya indikasi gejala cerobong asap (gas Chimneys) yang sejauh ini diakui sebagai indikator adanya kebocoran seal / lapisan tudung. Dalam rangka untuk mengevaluasi integritas lapisan tudung / seal, pendekatan sederhana yang diperkenalkan oleh Watts pada tahun 1987 akan dipergunakan. Pendekatan statis ini akan membahas mengenai dampak dari kolom hidrokarbon terhadap integritas seal dimana dinyatakan bahwa seal kapilaritas akan selalu berfungsi sebagai lapisan tudung yang baik hingga batasan tekanan daya apung yang disebabkan oleh meningkatnya kolom hidrokarbon sudah melampaui tekanan lema kapiler dari lapisan tudung.

Dengan melakukan evaluasi terhadap lapisan tudung/seal berserta mengkaji kelayakan elemen dari sistim minyak bumi lainnya, maka keputusan dalam penilaian kelayakan struktur U-2 dapat dilakukan. Keputusan ini akan mempengaruhi rencana strategi eksplorasi dari manajemen perusahaan, entah akan menurunkan status struktur U-2 ini atau mempromosikan struktur ini menjadi prospek siap bor.